

Beobachtungen über die Wanderschmetterlinge im jugoslawischen Nordbanat 1955–1970

VON STANKO RADOVANOVIĆ

Unter dem Begriff Banat versteht man das Flachland, das sich östlich und nördlich von der Donau und Theiß/Tissa erstreckt, und sich auf drei Staaten verteilt: Jugoslawien, Rumänien und Ungarn. Geologisch betrachtet ist es eigentlich ein Teil des Bodens vom Pannonischen (Sarmatischen) Meer aus dem Miocän, das sich vom jetzigen Banat westlich durch die Bačka, Srem, Baranja, Slavonien und Podravina weiter ausdehnte. Vom Süden, vom Ägäischen Meer her erstreckt sich — in Banat mündend — das enge Vardar-Morava-Tal, und die pannonische Ebene — das Banat einschließend — endet praktisch an der „Mitteleuropapforte“, also am Durchgang zwischen den West-Karpaten und Ost-Alpen. Faunistisch beginnt eigentlich erst hier das richtige Mitteleuropa. Durch diese Pforte strömen manche südliche bzw. süd-östliche Schmetterlingsarten fächerartig in mitteleuropäische Länder, wie z. B. (laut Literatur) die Gattung *Agapetes* BILLBG. / *Melanargia* MEIG., namentlich *A. galathea* L. die sich von Jahr zu Jahr immer nördlicher ausdehnt, dann *Phytometra confusa* STEPH. usw.

Die beigefügte Abbildung zeigt eine von mehreren europäischen „Wanderstraßen“ der Schmetterlinge, die sich, auf bisherigen Forschungen basierend, ziemlich scharf abzeichnet: Kleinasien (oder Nordostafrika) — Vardar — Morava — Banat — Mitteleuropa.

Floristisch ist das Banat ausgeprägtes Kulturland. Von Kulturpflanzen steht an erster Stelle Weizen, gleich nach ihm Mais, dann Zuckerrüben und Sonnenblumen (starke Zucker- und Ölproduktion), etwas Hopfen und Gerste, alle Futterpflanzen und in kleinerem Maß alle anderen Feldkulturen. Größere Gemüsepflanzungen bestehen nur in der Umgebung von größeren Ansiedlungen wie Kikinda (in der Dreigrenzenecke), Čoka, Novi Kneževac, und jenseits der Tissa die Stadt Senta. Diese liegt eigentlich schon in Bačka, aber lepidoptero-faunistisch ist sie identisch mit Čoka-Terrain von dem sie nur eine Brücke trennt. So ist es auch mit Kanjiža (Bačka) gegenüber Novi Kneževac (Banat) und Ada (Bačka) gegenüber dem Padej (Banat).

Darum verwende ich immer die Angaben aus diesen drei Ortschaften auch für Nordbanatberichte. Wichtig sind weiter die großen Parkanlagen und Pflanzengärten in Kikinda, Čoka, Novi Kneževac und Senta, auch größere Weingärten bei Čoka. Wälder gibt es im eigentlichen Sinne des Wortes im Nordbanat keine, nur etwas ähnliches bei Kikinda und Novi Kneževac. Sonst existieren nur kleinere Wäldchen von Akazienbäumen (*Robinia*) und Kanadischen Pappeln. Wichtiger sind Alleen, die sich beiderseits jeder Banatstraße erstrecken. Diese Alleen bestehen aus Maulbeerbäumen, Pappeln, Akazien, weniger aus Linden und Pyramidenpappeln. Größere Obstanlagen



sind nur bei Kikinda und Čoka. Bei Padej und Čoka — im bescheidenem Maße auch bei Kikinda — findet man auch größere Schilfmoore, die sehr gutes Schilfrohr für die Ausfuhr liefern und die Entwicklung diesem Biotop entsprechender Schmetterlingsarten ermöglichen.

Winde wehen am meisten aus dem Nordquadrant, am meisten im Herbst und Winter. Die Niederschläge sind mittelmäßig und man könnte sagen, daß das Klima mehr arid, als feucht ist. Leider kommt nicht selten vor, daß in den ersten Frühlingstagen die Temperatur schnell steigt und dann wieder stark fällt, was sich sehr schlecht bei Schmetterlingsarten auswirkt, deren Raupen überwintern, aber auch anderen Arten schadet. Wintertemperaturen —5 bis —10, sehr selten niedriger. Sommertemperatur +25 bis +30 °C, selten mehr.

Aus dieser Beschreibung ergibt sich gleich das Bild der bodenständigen Lepidopteroфаuna im Nordbanat. Die großen Flächen von Monokulturen vermindern die Zahl von Schmetterlingsarten. Parkanlagen, Wäldchen, Gemüsegärten, Pflanzengärten und Schilfmoore ermöglichen jedoch im Gesamtbild einen ziemlichen Reichtum der Arten. Wegen des Fehlens von Erhöhungen und Nadelhölzern fallen die entsprechenden Schmetterlingsarten weg, durch Herbizide vermindert sich die Zahl der Arten, die sich von „Unkraut“ ernähren (*A. urticae*, *I. io*, usw.) Trotzdem habe ich ungefähr 450 sichere einheimische Makrolepidoptera konstatiert.

Bei meiner Arbeit hab ich mich allerlei Methoden bedient: Netzfang bei Tag, Lichtfang bei Nacht, Köderfang, Anleitung der Feldarbeiter, daß sie mir Raupen und Puppen sammeln, organisieren von Beobachtungsstellen, Mitarbeit der Schulkinder, Besichtigung der (wenigen) Schul-, Instituts-, Museums- und Privatsammlungen, Konsultation der Agronomen und Pflanzenschutzfachmänner etc. Nachdem ich von der Forschungszentrale im Gröbenzell die HWL-Lampe bekam, leuchtete ich systematisch jedes Jahr von März bis Ende Herbst (manchmal noch im Dezember). Am Anfang des Jahres leuchte ich ein- bis zweimal wöchentlich, dann, wenn sich der Anflug vermehrt, vermehre ich auch die Leuchtnächte. Wenn der Hauptanflug der Wanderschmetterlinge beginnt, leuchte ich jede Nacht. So glaube ich, daß die Ergebnisse meiner Arbeit weitgehend untermauert sind. Fast möchte ich sagen, ich bin ganz sicher, daß keine Wanderart, die über dem Nordbanat fliegt, mir entging. Ich gebe nur ein Beispiel, das nicht direkt mit Wanderschmetterlingen im Zusammenhang steht, aber charakteristisch ist. Am 23. X. 1967 habe ich eine *Hydroecia leucographa* BKH. gefangen. Für diese Art wird überall in der Literatur angegeben, daß sie äußerst lokal und selten ist. SEITZ gibt 3 Gebiete an: Sachsen, Gallizien und Herculesbad im damaligen Ungarn, jetzt Rumänien (Mehadia). ABAFI-AIGNER, der die ungarischen Schmetterlinge beschreibt, gibt nur den Berg Domogled in Mehadia an, und MANFRED KOCH sagt auch, daß diese Art äußerst selten ist, und daß sie seit 1894 bei Halle und Leipzig fast ganz verschwunden ist. In der neuesten Zeit hat Kovács diese Art auch bei Budapest konstatiert. Und der wahr-

scheinlich bisher einzige Irrgast aus Mehadia oder aus Budapest ist zu mir nach Jazovo gekommen, und mir (eigentlich meiner Gemahlin, die meine Mithelferin ist) nicht entwischt. Nun, auch Glück muß man haben!

Die Angaben, die ich jetzt anführe, habe ich meinen älteren biologischen Tagebüchern, meinen Systematik-Archiven und endlich auch aus meinen früheren „Schmetterlingswanderungs-Berichten“ für die *Atalanta* (seit 1965) entnommen.

I. Gruppe

DIURNA

Colias crocea GEOFFROY

Regelmäßig vorhanden. Erscheint nach der *C. hyale* und fliegt weiter mit ihr auf denselben Örtlichkeiten. Erste ausnahmsweise Juni, in der Regel Juli, mit Fluggipfeln im August. Gefangen (frisch) noch im November. In der Regel drei Generationen. Ap-Ap-Spannweite in der 2. Gen. bei ♀♀ auch über 50 mm, bei ♂♂ im Durchschnitt 45 mm, dagegen sind die erste und dritte Gen. viel kleiner. Charakteristisch sind viele Zwergexemplare bei ♂♂ (35—37 mm) auch in der Sommergeneration.

Vanessa (Pyrameis) atalanta L.

Häufig, am häufigsten bei der Südwanderung Ende August bis Oktober. Wenig beim Einflug April—Mai. Heimische Gen. im Juli und August. Der erste wurde am 21. März im geraden Flug nach Süd (!), bei einer Temperatur von +9° C bemerkt. Wunderlicherweise fing ich noch in demselben Jahr einen mit kräftigen Farben, ganz frisch, am 27. IV.; 1964 flogen Admirale schon in der ersten Dekade des April und der erste einheimische wurde am 10. VI. gefangen. Ein Falter erstarrt unter den dünnen Blättern am 10. XI. 1968 gefunden (Überwinterungsversuch). Dieses Jahr 1968 war klimatisch voll Anomalien und es erscheint sicher, daß sich eine zweite einheimische Generation entwickelte, weil mir auch aus anderen Gegenden Jugoslawiens gemeldet wurde, daß ganz neue Admirale noch im Oktober gefangen wurden. Es ist bekannt, daß die Säfte des gärenden Obstes für Admirale ein Leckerbissen sind. Hier haben sie am liebsten abgefallene Maulbeeren. Wenn ein ganzer Schwarm sich bei diesen Früchten auf die Erde niederläßt, kann man sie mit bloßen Händen fangen.

Vanessa cardui L.

Man findet hier beide Imigrationsgenerationen: jene, die direkt aus Afrika oder Kleinasien kommt, und die zweite Einwanderungswelle aus dem Südbalkan (Griechenland und Türkei), und im Juli (am häufigsten) erscheint die prächtige sattfarbige und großflügelige einheimische Generation mit der Ap-Ap-Spannweite bei durchschnittlich 55—60 mm. 1966 wurden die letzten noch in der ersten Dekade des September gefangen.

Die frühesten Einwanderer wurden 1964 vereinzelt durch den ganzen April beobachtet, aber weil die einheimische Gen. schon am 1. V. erschien, und dann schlagartig wieder in der ersten Dekade Juli eine weitere, müssen die ersten Einwanderer schon früher gekommen sein, nur wurden sie übersehen, weil sie in kleiner Menge kamen.

NOCTUA

Herse convolvuli L.

Erste Einwanderer zeigen sich Mitte Mai. Die einheimische Gen. fliegt meist massenhaft im August. Die Erscheinung ist dieselbe in allen Gemeinden des Nordbanats.

Es scheint, daß sich das Schlüpfen lang hinauszieht, noch im September habe ich frühe Imagines gefunden, dann fing die Südwanderung an, aber einige Stücke habe ich noch im Oktober gesehen. Das frische Aussehen ist gerade beim Windig aber wenig kennzeichnend. Bei der Nahrungsaufnahme berührt er die Futterpflanze gar nicht, seine Schwingen sind schmal, er fliegt nur um niedere Pflanzen, durch das Gebüsch fliegt er überhaupt nicht, in Copula sitzt er ruhig, fliegt nicht... alles zusammen betrachtet, er hat überhaupt keine richtige Gelegenheit seine Flügel abzuwetzen, also kann ein schon altes Exemplar noch immer gut aussehen.

Die Hauptfeinde sind Fledermäuse, kleine Eulen und Katzen. Manchmal kann man am Morgen rundherum bei Petunien- oder Phloxblumen zahlreiche Windigflügel finden.

Acherontia atropos L.

Wegen des Besprühens der Kartoffeln mit Insektiziden wird dieser Wanderer im Nordbanat immer seltener. Noch 1955 war er sehr häufig. Nur in diesem Jahr habe ich in Kikinda von Bienenzüchtern mehrere Wachsmumien der Totenkopfschwärmer bekommen, in den letzten 10 Jahren nur zwei Stück. 1968, als die Erdäpfel nur einmal, bei manchen Gärtnern gar nicht, besprüht wurden, fing ich in einer einzigen Nacht drei Totenköpfe.

Ap-Ap-Spannweite beträgt bei einheimischen Faltern zwischen 11,3 und 11,6 cm. Nur zwei Stück in meiner Sammlung sind kleiner (zwei ♂♂: 10,1 und 9,5). ♀♀ unterscheiden sich von den ♂♂ in der Größe nicht. Weil die ♂♂ etwas gestrecktere Flügel haben, und ein längeres zugespitztes Abdomen, erwecken sie nur den Eindruck, daß sie größer sind.

Macroglossum stellatarum L.

Sehr häufig in Blumengärten ab Juni bis spät in den Herbst (Ende Oktober) in zwei sich überschneidenden Generationen.

Rhyacia (Agrotis) ipsilon HFN.

Sehr häufig, aber seither nie Kalamitätenererscheinungen. Erste zeigen sich

Mitte Juni, und fliegen im Juli und August. Dann wieder — oft massenhaft — Ende September, und fliegen durch den Oktober bis in den November. 1970 fing ich am Licht ganz frische Exemplare noch am 26. November (+5 °C) und nach einer Pause, in der sich keine Ypsiloneule zeigte (ich leuchtete jede Nacht), fing ich wieder eine schöne am 2. XII. (+8° C).

Phytometra (Plusia) gamma L.

Fliegt in zwei Gen. von April bis Ende Juli und Anfang September bis Anfang November. Ausnahmsweise 1968 zwei auch im August (am 23. und am 29.) gefangen. Häufige Kalamitätenercheinungen, die größte war im Nordbanat 1948.

Phytometra (Plusia) confusa STEPH. (GN.)

Meist häufig in zwei getrennten Gen. gleichzeitig mit *Ph. gamma*.

Rhyacia saucia HBN.

Selten. Nach der Literatur fliegt sie vom Juli bis Oktober. (Nach ABAFI-AIGNER für das damalige Ungarische Königreich, also auch für den jetzigen jugoslawischen Nordbanat, gar nur bis September). Im Nordbanat von mir bis jetzt erst ab November festgestellt (der früheste Fang am 1. XI. 1969) und fliegt bis tief in den Dezember (der späteste Fang am Weihnachtsabend 1968). *Ab. ochreacosta* TUTT. wurde dagegen schon am 1. VIII. 1964 gefangen, aber diese Aberration fliegt auch sehr spät. So habe ich ein Stück in der Sammlung, das am 23. XI. 1968 gefangen wurde.

II. Gruppe

(Außer den angeführten wurden keine festgestellt)

Celerio lineata ssp. *Iivornica* ESP.

Sehr selten, nur in einigen Jahren. Raupen habe ich 1963 zusammen mit denen von *C. euphorbiae* an *E. cyparissias* gefunden und mit dieser Pflanze gezogen.

Sideridis vitellina HBN.

Meist häufig und damit für Jugoslawien kein Irrgast. Zwei streng getrennte Gen. Am frühesten wurde sie am 6. Mai 1968 festgestellt. Diese Gen. fliegt bis Ende Juni. Im Juli wurde keine gefunden. Die nächste Gen. zeigt sich erst im September und fliegt bis Anfang November. Die *ab. pallida* WARREN wurde auch im August gefunden (am frühesten am 4. VIII.).

Chloridea peltigera SCHIFF.

Nur ein Falter am 9. IX. 1965.

Melicleptria scutosa SCHIFF.

In all diesen Jahren nur drei Falter: 1964, 1967 und 1969.

Cidaria obstipata F.

Gesehen und gefangen nur 1964 und 1970 im September und November (selbstverständlich flogen sie dann auch im Oktober). Der späteste Fang war am 20. XI. 1970.

III. Gruppe

DIURNA

Iphiclides podalirius L.

Sehr häufig. Erste Gen. Ende April oder spätestens erste Dekade Mai, zumeist schlagartig, aber immer gleichzeitig mit der Fliederblüte. 1966: 26. IV., 1968: 27. IV., 1964: 2. V., 1965: 10. V., 1969: 5. V. Die zweite Gen. erscheint meist Anfang Juli, aber manchmal erst in der dritten Dekade Juli. Zumeist auch schlagartig. Beide Generationen sind in der Regel streng getrennt, jede fliegt 10—15 Tage und dann kann man nur noch vereinzelte abgeflogene Stücke sehen. 1968 flog die erste Gen. so lang, daß sie sich mit der zweiten vermischte, daß deren Anfang nicht festzustellen war. In diesem Jahr zeigte sich gar eine unvollständige dritte Generation mit schönen Exemplaren noch im September.

Papilio machaon L.

Nicht selten. Zwei getrennte Generationen. Erster am 4. IV. gefangen, aber der war schon abgeflogen, das heißt, daß er schon im März ausschlüpfte. Erste Gen. verschwindet fast schlagartig in der dritten Dekade Mai. Die zweite Gen. zeigt sich fast immer zusammen mit der zweiten Gen. des *I. podalirius* ($\pm$ 1—2 Tage) und fliegt bis in den September mit einem Höhepunkt erste Dekade August.

Raupennahrung in Gärten ausschließlich Mohrrübe und Dill. Petersilie lehnen sie ab. Im Gemüsegarten halte ich Beete mit Mohrrüben und Petersilie nebeneinander. Ich habe die Raupen von *Daucus carota* auf *Petroselinum* übersiedelt, aber schon am nächsten Tag waren sie alle wieder an der Mohrrübe. Die Probe im Larvarium ergab dasselbe Resultat: hier nehmen sie aus unergründlichen Ursachen Petersilie nicht an, die doch sonst auch ihre Leibspeise ist.

Aporia crataegi L.

Sehr selten. Nur in einigen Jahren, aber auch dann gibts keine Kalamitäten. Von 1955 bis 1963 keine, in welchem Jahr er sich an einigen Lokalitäten zeigte. 1964 weitere Verbreitung, aber auch nicht zahlreich. Dann wieder verschwunden.

Pieris brassicae L.

Selten, in einigen Teilen Nordbanats fehlt er mehrere Jahre ganz, so 1966, 1967 und 1968. 1969 eine richtige Invasion mit drei Generationen von der ersten Dekade Mai bis spät in den September.

Pieris rapae L.

Der gemeinste Falter des Nordbanats. Immer drei (1968 gar vier) Generationen, die sich überschneiden. Flugzeit Anfang April bis Ende Oktober, in der Regel Anfang Mai bis Ende September. In der Größe sehr variabel. Normalerweise 35—43 mm, die *gen. aest.* ist selbstverständlich die größte. 1968 wurden im Oktober und Anfang November sehr kleine Exemplare gefangen, neben den normalgroßen der *gen. autumn.* 1970 eine interessante Invasion sehr kleiner Falter (gerade so wie 1968) aber mit normalgroßen Exemplaren zusammen.

Pieris napi L.

Selten, mit sehr markanter Aderzeichnung oben und unten. Am frühesten im Novi Kneževac am 15. IV. 1965 bemerkt, sonst ist der Flug Anfang Mai. Die Sommergeneration erscheint gegen Ende Juli.

1967 ein ♂ gefangen, das als Übergang zu *P. bryoniae* betrachtet werden kann. Genau so ein Stück wurde an der Fruška Gora (also außerhalb des Nordbanats) gefangen. (Sammlung des Instituts für landwirtschaftliche Forschungen in Novi Sad.)

Pontia daplidice L.

Sehr häufig — gemein. Die *f. bellidice* O. zeigt sich von Ende März bis Mitte April. Die *d. daplidice* kommt von Mai bis Ende September und fliegt in ungetrennten Generationen. 1968 wurde ein ganz frisches Exemplar am 2. X. gefangen. Farblich sind zwei Formen: mit schwarzer und mit brauner Zeichnung zu unterscheiden. Das Braun ist schon beim Ausschlüpfen vorhanden, also kein verblaßtes Schwarz. Beide Formen kommen aus demselben Gelege, ohne Zahlregel, also sind keine genetischen Faktoren im Spiel, sondern Außenfaktoren. Für weiteres Forschen habe ich diesen beiden Formen Arbeitsnamen gegeben: *f. nigra* und *f. fusca*.

Gonepteryx rhamni L.

Sehr selten, an vielen Lokalitäten ganz unbekannt. Manche Jahre kein Stück gesehen. Es ist bezeichnend, daß er z. B. in Kroatien zusammen mit den *Primula*-Arten erscheint und diese fehlen ganz im Nordbanat, außerdem ist *Rhamnus frangula* hier sehr selten.

Colias hyale L.

Sehr häufig in Gärten und an Luzernenfelder. Am frühesten zeigte er sich 1964 und 1966 im Mai, sonst erst im Juni, dann massenweise im August.

Sicher zwei Generationen, die sich überschneiden, Funde im Oktober zeigen eine dritte Gen. an.

Aglais (Vanessa) urticae L.

Regelmäßig zwei sich überschneidende Generationen. Manches Jahr sehr selten und es scheint überhaupt, daß die Population von Jahr zu Jahr abnimmt.

Inachis (Vanessa) io L.

Meist häufig, aber man kann die Zahlabnahme bemerken. An einigen Lokalitäten fehlte er einige Jahre ganz oder wurde so selten, daß man ihn nicht bemerkte. Zwischen 1955 und 1961 sehr häufig im ganzen Nordbanat, dann nahm die Population ab, 1966 vermehrt sie sich wieder, aber die früheren Zahlen erreicht sie nicht mehr.

Nymphalis (Vanessa) polychloros L.

Sehr selten, es scheint, daß er hier langsam aber sicher ausstirbt.

Nymphalis (Vanessa) antiopa L.

Sehr selten und es scheint fast sicher zu sein, daß sie im Nordbanat nicht autochthon ist, sondern als Einwanderer erscheint.

Issoria (Argynnis) lathonia L.

Nicht selten, aber in manchen Jahren fehlt sie ganz.

Everes argiades PALL.

Im Grenzgebiet am Bačka-Ufer der Tissa wurde er gefangen.

NOCTUA

Leucoma (Stilpnotia) salicis L.

Gemein. Erscheint fast immer schlagartig. 1967 an einer 6 km langen Pappel-Allee Kahlfraß. ♂♂ vorzugsweise bis 22 Uhr ans Licht, dann wurden sie von ♀♀ abgelöst. Die zwei Generationen erscheinen im Mai bis Juni und August bis September.

Celerio (Deilephila) euphorbiae L.

Der häufigste von allen hießigen Schwärmern. In zwei Generationen, von welchen eine als Puppe überwintert. Gen. vern. ab 1. Mai bis Ende Mai, gen. aest. ausnahmsweise Ende Juli, sonst im August. Die Puppe kann auch mehrmals überwintern.

Rhyacia c-nigrum L.

Gemein in zwei Generationen ab Mitte Mai und wieder ab Ende Juli. Am häufigsten im August.

Der erste Falter wurde am 13. Mai 1969, der letzte am 14. Oktober 1968 gefangen. Er fliegt also volle vier Monate, doch beide Generationen sind ziemlich scharf getrennt.

Hyphilare l-album L.

Sehr selten. Gefangen nur: 1962 und 1965 je ein Stück, am 2. IX., am 28. VI. und am 7. IX. 1967 je zwei Falter.

Hyphilare albipuncta F.

Nicht selten in zwei Generationen: Ende Mai bis Ende Juli, dann wieder Anfang September bis Mitte Oktober. Nur einen Falter oder *ab. ochrea* SEITZ habe ich am 19. VIII. 1968 gefangen.

Trigonophora meticalosa L.

Selten. Fang von August bis Oktober. Ausnahmsweise am Licht ein stark abgeflogenes Exemplar am 13. V. 1969.

Abschließend muß ich sagen, daß ich mir bewußt bin, wie lückenhaft unsere Beobachtungen noch sind, aber ich glaube doch, mit dem kleinen Beitrag der Wanderfalterforschung gedient zu haben.

Literatur

- ABAFI-AIGNER, L.: *Magyarország lepkéi*, Budapest 1907
FORSTER DR. W. und DR. TH. A. WOHLFAHRT: Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Stuttgart, 1954—1971
HARZ K. und WITTSTADT H.: Wanderfalter, Wittenberg Lutherstadt 1957
KOCH M.: Wir bestimmen Schmetterlinge, (4 Bände, Radebeul) und Berlin, 1958—1966
KOVÁCS L.: The occurrence in Hungary of *Hydroecia leucographa* BKH., with new data on its life history. Acta zoologica Academiae scientiarum Hungariae. I (3—4), Budapest 1955
KOSOVAC V. and JOVANNIĆ M.: Noctuidae Species and Numbers of Imagoes in the Surroundings of Zrenjanin in 1963, 1964, and 1965, Contemporary agriculture 15: 385—390, Beograd 1968
RADOVANOVIĆ S.: *Leptiri selci*, (Wanderfalter), „Priroda“ LIV/5, Zagreb 1967
— Glavne vrste leptira selaca u. Jugoslaviji (Die Hauptarten der Wanderschmetterlinge in Jugoslawien) „Priroda“ LIV/6 Zagreb 1967
SEITZ A.: Großschmetterlinge der Erde — Palaearktik, 3. Band: Die eulenartigen Nachtfalter, Stuttgart 1906
WILLIAMS C. B.: Wanderflüge der Insekten, Hamburg und Berlin 1961

Anschrift des Verfassers:

STANKO RADOVANOVIĆ, YU 23327 Jazovo